

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-341400

(43)Date of publication of application : 22.12.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/907

G03B 19/02

H04B 7/26

H04B 10/00

H04N 5/225

H04N 5/765

(21)Application number : 09-149315

(71)Applicant : NIKON CORP

(22)Date of filing : 06.06.1997

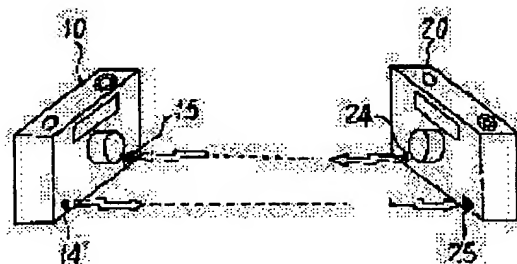
(72)Inventor : YOKONUMA NORIKAZU
TSUKAHARA DAIKI
HAYASHI MASAKI

(54) ELECTRONIC CAMERA HAVING COMMUNICATION FUNCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the occurrences of transmission error by receiving the remaining capacity data of image data memory inside a reception side camera, prior to image data transfer and displaying the number of images corresponding to the remaining capacitance.

SOLUTION: A transmission side camera 10 and a reception side camera 20 face each other, and an optical communication light-receiving part 25 at the reception side camera 20 is irradiated with infrared rays emitted from an optical communication output 14 at the transmission side camera 10. Further, an optical communication light-detecting part 15 at the transmission side camera 10 is irradiated with infrared rays emitted from an optical communication output part 24 at the reception side camera 20. When starting inter-camera communication, the transmission side camera 10 transmits a call signal together with a transmission side ID. Corresponding to that transmission, the reception side camera 20 returns the data of remaining capacity in the image memory, together with a reception side ID while referring to a file allocation table. When the remaining capacity in the memory at the reception side camera 20 is received, the number of transmissible images corresponding to the remaining capacity is calculated and displayed in a monitor picture at the transmission side camera 10.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
H 0 4 N 5/907		H 0 4 N 5/907 B
G 0 3 B 19/02		G 0 3 B 19/02
H 0 4 B 7/26		H 0 4 N 5/225 F
10/00		H 0 4 B 7/26 M
H 0 4 N 5/225		9/00 C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

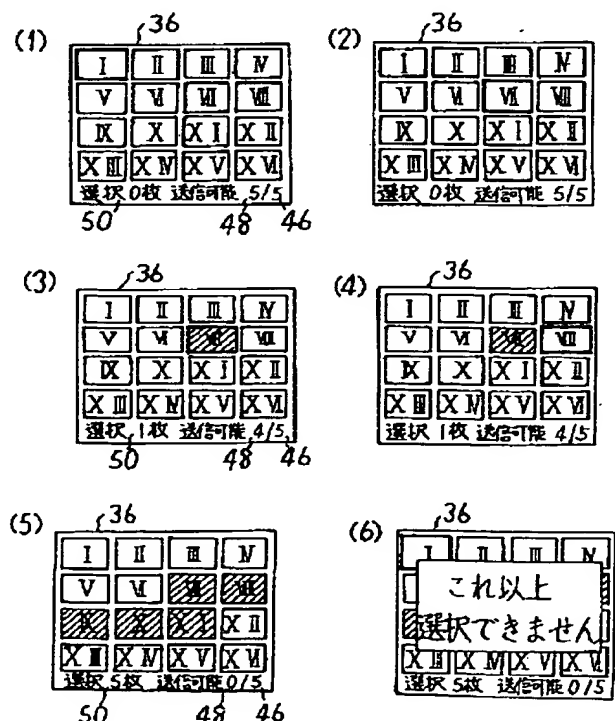
(21) 出願番号	特願平9-149315	(71) 出願人	000004112 株式会社ニコン 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
(22) 出願日	平成9年(1997)6月6日	(72) 発明者	横沼 則一 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内
		(72) 発明者	塚原 大基 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内
		(72) 発明者	林 正樹 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内
		(74) 代理人	弁理士 土井 健二 (外1名)

(54) 【発明の名称】 通信機能を有する電子カメラ

(57) 【要約】

【課題】カメラ間で画像データを送信する時に送信エラーの発生を防止する。

【解決手段】撮像した画像データを記録する画像データメモリと、該画像データを異なるカメラに転送する通信機能を有する電子スチールカメラにおいて、画像データ転送前に、受信側のカメラ内の前記画像データメモリの残り容量データを受信し、該残り容量に対応する画像枚数を表示する制御部を有することを特徴とする。送信側のカメラが受信側のカメラが受信可能な容量を知ることができるので、そのデータを利用して、送信可能な枚数を超えて画像データを送信することを事前に防止することができる。また、更に本発明は、上記の発明において、前記制御部は、前記残り容量を超える画像データが選択された時、当該超えた画像データの選択を禁止することを特徴とする。更に、前記制御部は、容量の異なる複数種類の画像データ毎に前記残り容量に対応する画像枚数を表示することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像した画像データを記録する画像データメモリと、該画像データを異なるカメラに転送する通信機能を有する電子カメラにおいて、

画像データ転送前に、受信側のカメラ内の前記画像データメモリの残り容量データを受信し、該残り容量に対応する画像枚数を表示する制御部を有することを特徴とする電子カメラ。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記制御部は、前記残り容量を超える画像データが選択された時、当該超えた画像データの選択を禁止することを特徴とする電子カメラ。

【請求項 3】 請求項 1 において、前記制御部は、容量の異なる複数種類の画像データ毎に前記残り容量に対応する画像枚数を表示することを特徴とする電子カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、撮像した画像データを画像データメモリに記録し、その画像データをカメラ間で転送する通信機能を有する電子カメラに関する。

【0002】

【従来の技術】 電子カメラには、静止画像を撮影する電子スチールカメラと動画画像を撮影するビデオカメラとがある。そのうち、例えば電子スチールカメラは、CCDなどの撮像素子を備え、光学系で捉えた画像を撮像し、その光電変換された画像データを内蔵する画像データメモリに記録する。伝統的な感光フィルムに露光するタイプのスチールカメラと異なり、画像データをデジタル信号で処理することができ、画像の編集、転送、記録などをコンピュータ上で容易に行うことができる。

【0003】 かかる電子スチールカメラは、更に、赤外線などを利用した光通信または通信ケーブルを利用した通信などの機能を有し、カメラどうしでの画像データの転送を行う機能を有するものがある。即ち、互いに互換性のある通信機能を有するカメラどうしを向かい合わせ、光による双方向通信可能な状態にセットして、画像メモリ内の通常圧縮された画像データを一方のカメラから他方のカメラに転送し、他方のカメラ内の画像データメモリ内に格納する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、画像データ自体、その精度にもよるが、一般にデータの容量が大きく、内蔵の画像データメモリに格納することができる画像の枚数には限りがある。従って、受信側のカメラ内の画像データメモリの記録可能な容量が少ない場合に、送信側のカメラからそれを超える容量の画像データが転送された場合、送信エラーとなる。

【0005】 そこで、本発明の目的は、カメラどうしで画像データを転送する場合に、送信エラーの発生を未然

に防ぐことができる電子カメラを提供することにある。

【0006】 更に、本発明の別の目的は、カメラどうしで画像データを転送する場合に、受信側のカメラの画像データメモリの残りの容量を超えて画像データの転送が行われないようにすることができる電子カメラを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成する為に、本発明は、撮像した画像データを記録する画像データメモリと、該画像データを異なるカメラに転送する通信機能を有する電子カメラにおいて、画像データ転送前に、受信側のカメラ内の前記画像データメモリの残り容量データを受信し、該残り容量に対応する画像枚数を表示する制御部を有することを特徴とする。

【0008】 送信側のカメラが受信側のカメラが受信可能な容量を知ることができるので、そのデータを利用して、送信可能な枚数を超えて画像データを送信することを事前に防止することができる。

【0009】 また、更に本発明は、上記の発明において、前記制御部は、前記残り容量を超える画像データが選択された時、当該超えた画像データの選択を禁止することを特徴とする。更に、前記制御部は、容量の異なる複数種類の画像データ毎に前記残り容量に対応する画像枚数を表示することを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態の例について図面に従って説明する。しかしながら、かかる実施の形態例が本発明の技術的範囲を限定するものではない。本発明は、電子カメラに広く適用できるが、以下、電子スチールカメラを例にして実施の形態例を説明する。

【0011】 図 1 は、本発明の実施の形態例にかかる電子スチールカメラの概略図である。この例では、電子スチールカメラ 1 は投影レンズ 2、レリーズスイッチ 3、光通信出力部 4、光通信用受光部 5、赤目軽減用ランプ 6、およびセルフタイマー表示部 7などを有する。またカメラの背面側には、後に説明するモニタ画面やその他種々のキーを有する。さらにモード設定キー 8 は、電源のオン・オフに加えて、撮影モードや通信モードに設定するキーである。

【0012】 図 2 は、2 台のカメラによる光通信の状態を示す図である。図 2 に示される通り、送信側のカメラ 10 と受信側のカメラ 20 とがお互いに対向し、送信側のカメラ 10 の光通信出力 14 から発光される赤外線が受信側のカメラ 20 の光通信受光部 25 に照射される。同様に、受光側のカメラ 20 の光通信出力部 24 から発光される赤外線は、送信側のカメラ 10 の光通信受光部 15 に照射される。このようにお互いの光通信出力部と光通信受光部とが対向しあう位置に 2 つのカメラを設定し、それぞれの赤外線がほぼ鉛直方向から照射されるよ

うにすることで、双方向の通信を確実なものとする。

【0013】図3は、カメラの概略構造を示すブロック図である。マイクロプロセッサ30には、撮像用の制御プログラムや通信用の制御プログラムを格納したメモリが内蔵されている。このマイクロプロセッサ30には、上記した光通信用の出力部4及び受光部5が接続されている。したがって、通信を実行するときは、マイクロプロセッサ30からの送信データが出力部4から赤外線の色で発光され、受光部5で受信された受信データがマイクロプロセッサ30に送られる。さらに、上記したモード設定キー8及び後述する種々の入力キー32もマイクロプロセッサ30に接続される。投影レンズ2によってとらえられた画像は、CCD等の撮像装置38により撮像され、その光電変換された画像データがマイクロプロセッサ30により、画像メモリ34内に記録される。モニタ装置36は、後に説明するカメラの背面側に設けられマイクロプロセッサ30によって表示される。

【0014】図4は、画像メモリ34の容量管理を説明するための図である。画像メモリ34は、電源がオフになってもその記録データを保持することができるように、例えば不揮発性の半導体メモリ等が利用される。図4の例では、画像メモリ34内に画像データA乃至Eの5枚のデータが格納されている。このような画像メモリ34に格納される画像データは、ファイルの形で管理され、ファイルアロケーションテーブル35によって管理される。このファイルアロケーションテーブル35は、画像メモリ34内の管理領域内に設けられ、それぞれの画像データに対応するファイル名、データの容量、及び画像メモリ内のアドレスを管理する。

【0015】画像データは、画像の密度や圧縮の方法によってその容量が異なる。例えば高画質の画像は、100KB程度に圧縮され、中画質の画像データは70KB程度に圧縮され、さらに低画質の画像データは50KB程度に圧縮される。これらのデータの容量は、例えば圧縮の方法によって画像メモリ内に記録される画像データの容量が異なる場合がある。従って、画像メモリ34内に記録可能な画像の枚数は、例えば高画質の場合はA枚、中画質の場合はB枚、そして低画質の場合はC枚などの仕様になる。

【0016】図4の例では、ファイルAとDは高画質の画像データであり、ファイルBは中画質の画像データであり、そしてファイルC及びEは低画質の画像データである。さらにファイルアロケーションテーブル35は、画像メモリ34内の記録可能な容量を管理する。図4の例では、残りの容量は500KBになっている。

【0017】図5は、本発明の実施の形態例の電子スチルカメラにおける制御フローチャート図である。このフローチャート図には、説明の便宜上撮影モードと通信モードのそれぞれのフローが記載されている。但し、通常のマイクロプロセッサによる制御は、例えばマルチタ

スクOSの方式が採用されるのが一般的であり、その場合は、撮影モード用のタスクと通信モード用のタスクとそれ以外に各種操作ボタンのスキヤンタスクなどの管理用タスクが並列的に実行される。

【0018】図5のフローチャートに従って通信モードにおけるフローを説明する前に、カメラの背面側について説明する。

【0019】図6は、カメラの背面側の一例を示す図である。カメラの背面側には、モニタ画面36、ファインダ9、十文字キー40、セットキー42、送信キー44等が設けられる。図6中には、前述したモード設定キー8によって通信モードが設定されたときのモニタ画面が表示されている。このモニタ画面には、16枚の画像を表す表示と、送信可能な画像の枚数の欄46、さらに選択可能な画像枚数の欄48、及び選択済の画像枚数の欄50がそれぞれ表示される。

【0020】図5に戻り、デジタルカメラにおける制御フローは、ステップS1に示されるように撮影モードかあるいは通信モードの設定が、モード設定キー8により設定される。通常は撮影モードに設定され、リリースキー3からの応答がある場合に(S2)、投影レンズ2からの画像が撮影される(S3)。

【0021】次に、モード設定キー8によって、通信モードに設定されると、カメラ間での通信が開始される(S4)。このカメラ間通信の開始にあたり、本発明の実施の形態例では、後述する通り、送信側のカメラ10が送信側IDと共にコール信号CALLを送信する。それに対して受信側カメラ20は、ファイルアロケーションテーブル35参照し、画像メモリ34の残りの容量のデータを受信側IDと共に返信する。これがカメラ間通信の開始にあたっての基本的な通信プロトコルである。

【0022】送信側カメラ10では、受信側カメラのメモリの残りの容量を受信すると(S5)、その残り容量に応じた送信可能な枚数を演算し、モニタ画面36内に欄46のごとく表示する(S6)。

【0023】図7は、カメラ間の通信モードにおける画像選択画面の例を示す図である。この図を参照しながらさらに図5の制御フローチャートを説明する。

【0024】上記した通り送信側カメラ10のモニタ画面36には、送信可能な画像の枚数が表示される。図7(1)に示した例では、送信可能枚数の欄46には「5」と表示され、選択可能枚数の欄48にも同じく「5」と表示される。ここで送信可能枚数は、例えば画像データに高画質、中画質及び低画質の3種類が存在する場合に、例えば受信側のカメラの画像メモリの残り容量に高画質の画像データが何枚記録可能かによって求められる。従ってその場合は、送信可能枚数が5枚であっても、中画質及び低画質の画像データが選択される場合は、送信可能枚数5を超えて画像を選択することができる。

【0025】送信可能枚数の表示の他の例は、例えば高画質画像X枚、中画質画像Y枚、低画質画像Z枚のごとく表示することも可能である。その場合は、送信可能枚数の欄46は、高画質、中画質及び低画質それぞれの枚数が表示されることになる。

【0026】図5のステップS7に示される通り、送信側カメラの十字キー40によって16枚の画像を示す枠の移動が行われる。即ち、選択された画像を示す太い枠が押された十字キーの方向に移動する。図7(1)の状態から図7(2)に示されるように十字キー40を押すことにより、画像1から画像7に太枠が移動する。そこでセットスイッチ42が押されると(S9)、制御部であるマイクロプロセッサ30は、それまでに選択された枚数が受信可能枚数を超えていないかどうかの判断を行い(S10)、超えていない場合に送信画像の選択を有効にして図7(3)に示されるように画像7の部分に網掛け表示を行う(S11)。選択された枚数が受信可能枚数を超える場合は、例えば図7(6)に示されるように、警告を表示し画像の選択をキャンセルする(S12)。

【0027】図5におけるステップS10での判断は、単純に選択された枚数が受信可能枚数を超えるか否かの判断ではなく、選択された画像データの総容量が受信可能な容量を超るか否かの判断を行ってもよい。但し、カメラの使用者にとっては受信可能な容量よりも受信可能な枚数の方が理解し易く、従って、この実施の形態例では、受信可能枚数がモニタ画面36に表示されるのである。図7に示した例では図7(4)にある通り画像8が選択され、さらに図7(5)に示される通り画像9、10、11の合計5枚が選択される。5枚の画像が選択されると、選択済枚数欄50には「5」が、選択可能枚数欄48には「0」がそれぞれ表示される。そしてさらに画像を選択しようとすると、図7(6)に示される通り「これ以上選択できません」のごとき警告が表示されその選択がキャンセルされる。この選択のキャンセルは、例えばセットスイッチ42を押しても画像番号の部分に網掛けが表示されないなどの方法によって、間接的に警告を表示することによっても行うことができる。

【0028】使用者によって画像が選択された後、送信スイッチ44が押されると(S13)、カメラ間で画像データの転送が実行される(S14)。画像データの転送が終了すると、受信側カメラ20から受信確認信号が返送され、送信側カメラ10では受信が確認される。但し、送信された画像データの容量は、受信側のカメラ20の画像メモリ内の残り容量未満であるので、受信側カメラにおける画像メモリの容量不足による送信エラーは発生しない。従って、送信エラーが発生する原因は、例えば送信中の光通信が遮断された等の使用者が容易に判別できる要因等に限られる。

【0029】図8は、カメラ間の画像データの送信を説

明する図である。図面の左側に送信側カメラ10、右側に受信側カメラ20でのそれぞれの動作が示されている。そして図面真ん中に、両カメラ間の送信データの例が示されている。上から順に説明すると、まず、送信側カメラ10及び受信側カメラ20は、それぞれその位置と方向が設定され、図2に示した状態におかれる。そこで送信側カメラ10では、モード設定キー8によって通信モードに設定され、さらに図示しないキーなどによって送信モードに設定される。同様に受信側カメラ20においても、モード設定キー8によって通信モードに設定され、さらに図示しないキーにより受信モードに設定される。そこで、通信の最初のプロトコルとして送信側カメラ10より送信側IDとコール信号CALLが受信側カメラに送られる。それに応答して受信側カメラ20は、受信側カメラのIDと画像メモリ内の残り容量のデータを返信する。

【0030】そこで、送信側カメラ10は、受信した残り容量から、送信可能枚数を演算し、その枚数をモニタ画面36に表示する。そして上記したように画像が選択され、送信キー44による送信命令が出されると、圧縮された画像データの送信が行われる。この送信は、図8に示されるように、通信開始コードと通信終了コードの間に、スタートコードとエンドコードで挟まれた圧縮画像データが、選択された枚数分だけ挿入されて送られる。受信側カメラ20では、画像メモリ34内に、それらの送信された圧縮画像データが格納される。受信側カメラ20は通信開始コードから通信終了コードまで正常に受信した場合に、受信確認応答信号を送信側カメラ10に送信する。以上がカメラ間の画像データの送信である。

【0031】上記した実施の形態例では、カメラ間の画像データの転送は赤外線を利用した光通信によって行われているが、カメラ間を所定のケーブルで接続した状態で転送を行うこともできる。

【0032】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明によれば、カメラ間で画像データを転送する場合に、転送する前に受信側のカメラで受信可能な画像データの容量を送信側のカメラが受信し、それに対応する送信可能枚数を送信側のカメラに表示することで、受信側の画像データメモリの残り容量を超えて画像データが転送されることを防止することができる。さらに、送信側のカメラで、受信側の残り容量を超える画像データの選択を禁止することによって、確実に受信可能な容量の画像データを選択して、受信側カメラに転送することができる。従って画像データの転送における通信エラーの発生を、未然に防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態例にかかる電子スチールカメラの概略図である。

【図2】2台のカメラによる光通信の状態を示す図である。

【図3】カメラの概略構造を示すブロック図である。

【図4】画像メモリ34の容量管理を説明するための図である。

【図5】本発明の実施の形態例の電子スチールカメラにおける制御フローチャート図である。

【図6】カメラの背面側の一例を示す図である。

【図7】カメラ間の通信モードにおける画像選択画面の

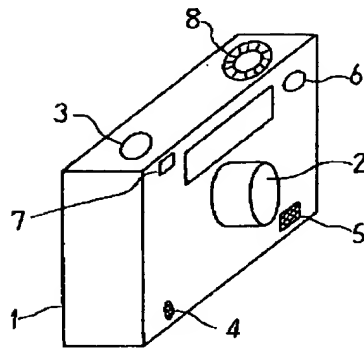
例を示す図である。

【図8】カメラ間の画像データの送信を説明する図である。

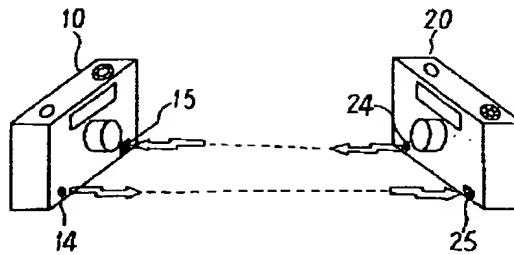
【符号の説明】

- 10 送信側カメラ
- 20 受信側カメラ
- 30 制御部
- 34 画像データメモリ

【図1】

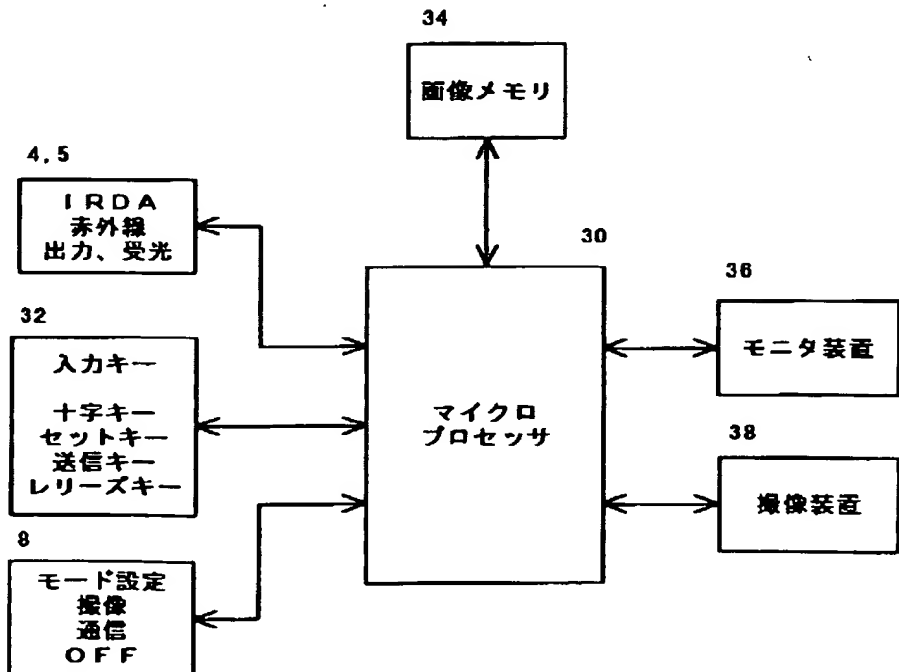


【図2】



【図3】

カメラの概略構造

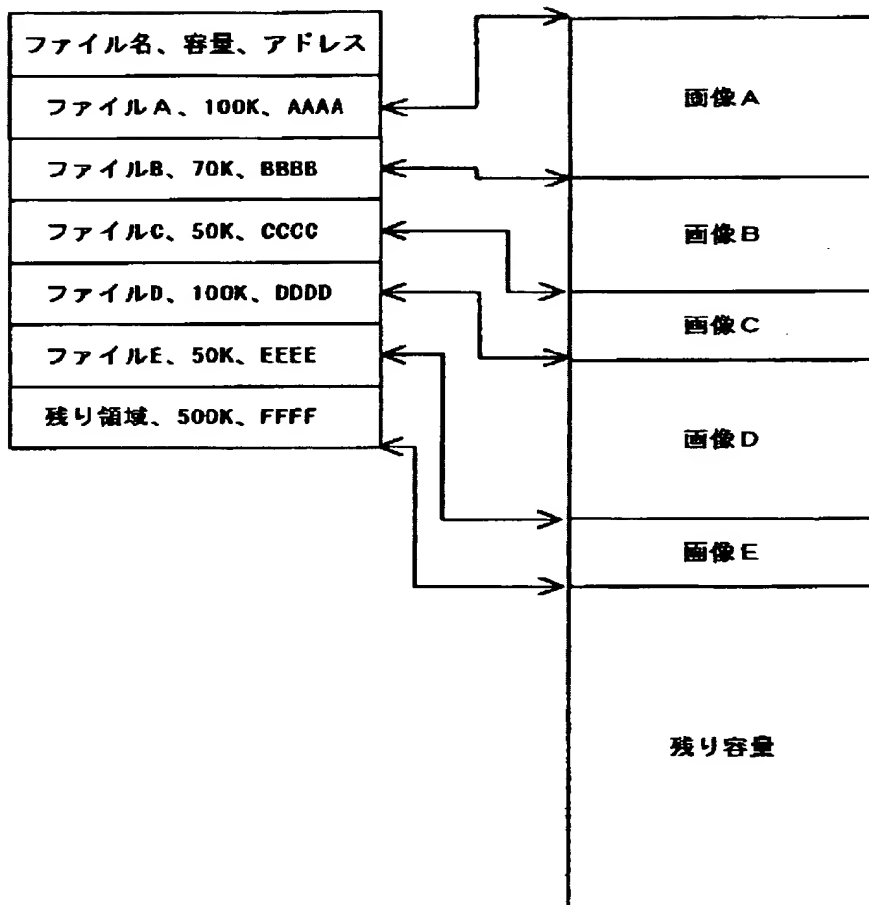


【図4】

画像メモリの容量管理

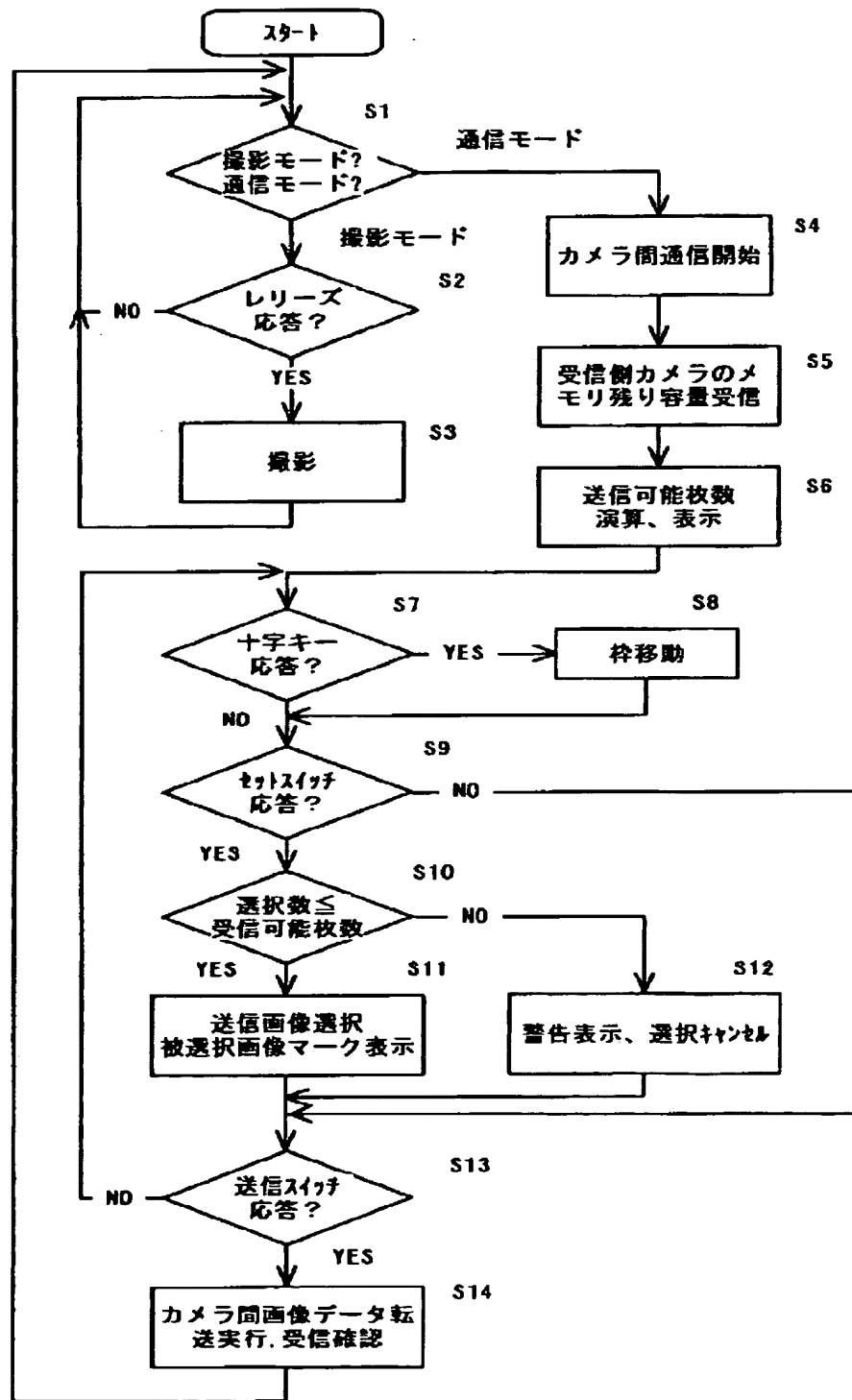
35. File Allocation Table (FAT)

34. 画像メモリ

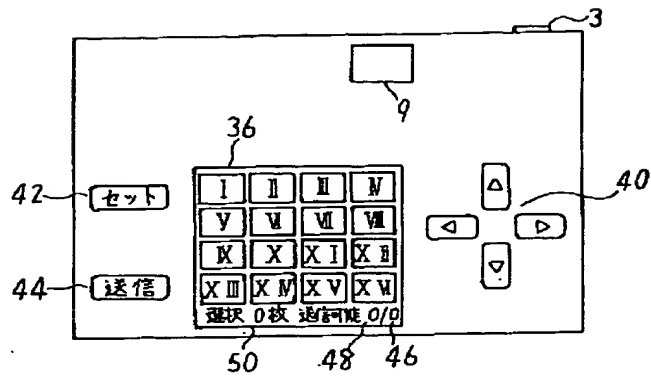


【図5】

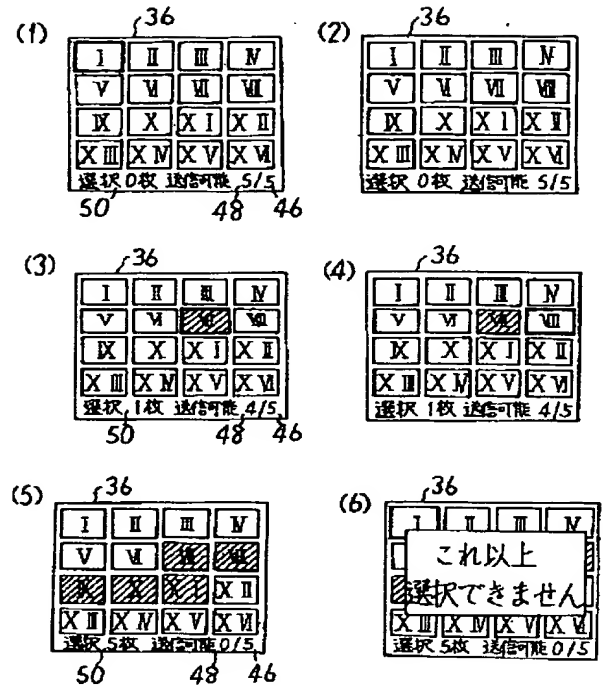
制御フローチャート図



【図6】

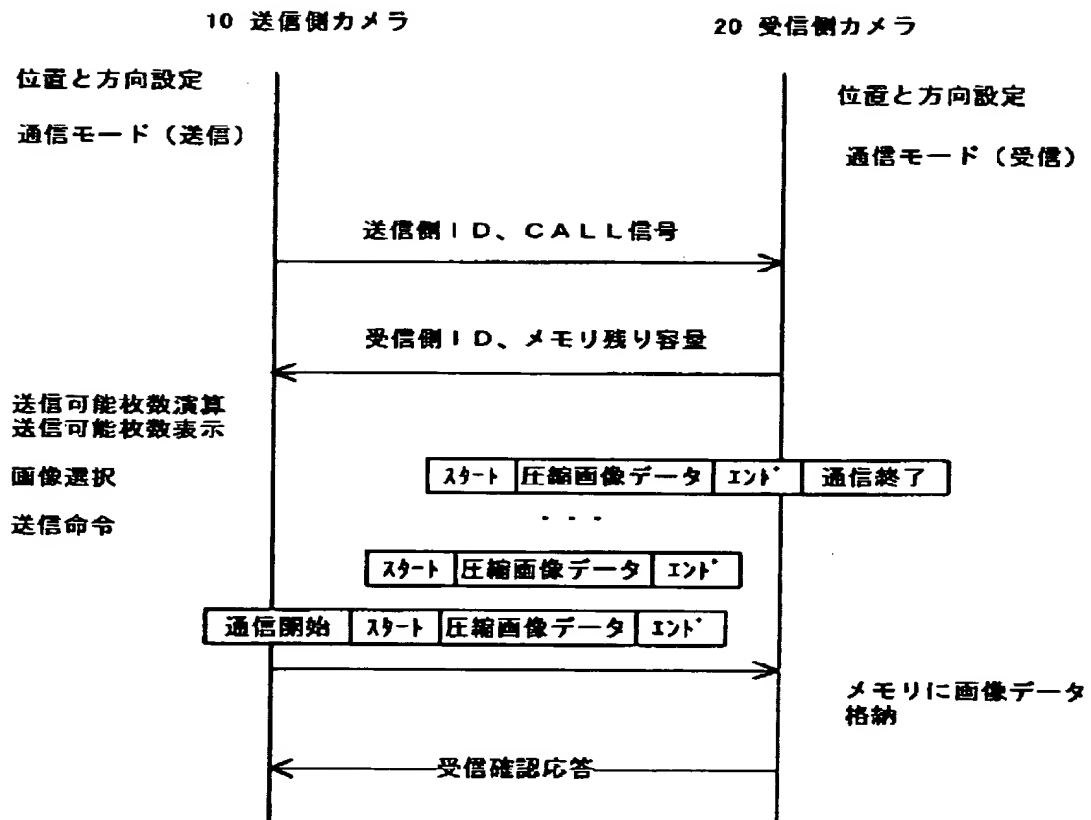


【図7】



【図8】

カメラ間の画像データの送信



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

H04N 5/765

識別記号

F I

H04N 5/91

L